



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam)
DALAM RANSUM BASAL TERHADAP PLASMA
METABOLIT AYAM RAS PEDAGING**



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

SANTIKA YULIA WULANDARI
11681201312

UIN SUSKA RIAU

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam)
DALAM RANSUM BASAL TERHADAP PLASMA
METABOLIT AYAM RAS PEDAGING**



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

SANTIKA YULIA WULANDARI
11681201312

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**



LEMBAR PENGESAHAN

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
UIN Suska Riau

Judul : Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam*) dalam Ransum Basal Terhadap Plasma Metabolit Ayam Ras Pedaging.
Nama : Santika Yulia Wulandari
NIM : 11681201312
Program Studi : Peternakan

Menyetujui,

Setelah diuji pada tanggal 19 Januari 2021

Pembimbing I

Edi Lailati, S.Pt., M.P
NIP. 1970817 113

Pembimbing II

Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D
NIP. 19730904 199903 1 003

Mengetahui:

Dekan
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua
Program Studi Peternakan

Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D
NIP. 19730904 199903 1 003

Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P
NIP. 19730405 200701 2 027

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kitab, dan sebagainya.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 19 Januari 2021

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irwan Taslapratama., M. Sc	KETUA	1.
2.	Evi Irawati, S.Pt., M.P	SEKRETARIS	2.
3.	Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D	ANGGOTA	3.
4.	Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si	ANGGOTA	4.
5.	Dr. Dewi Febrina, S.Pt., M.P	ANGGOTA	5.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi, dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini ada pada penulis, pembimbing I pembimbing II.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, 19 Januari 2021
Yang membuat pernyataan,



Santika Yulia Wulandari
11681201312

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BISMILLAHIRRAHMANIRRAHIM

Dia Memberikan Hikmah Kepada Siapa Yang Dia Kehendaki, Barang Siapa Diberi Hikmah, Sesungguhnya Dia Telah Diberi Kebaikan Yang Banyak, Dan Tidaklah Yang Dapat Mengambil Pelajaran Kecuali Orang-Orang Yang Mempunyai Akal Sehat” (Q.S. Al-Baqarah:269)

“Dan Sungguh Pada Hewan-Hewan Ternak Terdapat Sesuatu Pelajaran Bagimu, Kami Memberimu Minum Dari (Air Susu) Yang Ada Dalam Perutnya, Dan Padanya Juga Terdapat Banyak Manfaat Untuk Mu, Dan Sebagian Darinya Kamu Makan (Q.S. Al-Mukminun: 21)

Alhamdulillahirrobbil ‘Alamin

Segala Puji Bagi Allah Subhanawata’ala Dan Salawat Beriringkan Salam Kepada Baginda Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasalam

Akhirnya Sampailah Ananda Pada Titik Ini

Setitik Keberhasilan Yang Engkau Berikan kepadaku Ya Rabb

Tak Henti-Hentinya Aku Mengucapkan Syukur Pada Mu Ya Rabb

Semoga Sebuah Karya Kecil Ini Menjadi Amal Shaleh Bagi Ku Dan Kebahagiaan Bagi Keluarga Ku

Ayah.....Ibu.....

Tiada Cinta Yang Paling Suci Selain Kasih Sayang Ayah Dan Ibu

Setulus Hatimu Ibu, Sebaik Arahkan Mu Ayah

Ibu Ku Sayang, Ku Persembahkan Tulisan Kecil Ini Untuk Mu,

Semoga Engkau Bahagia Di Surga Melihatku

Ayah Ku Sayang, Dengan Kasih Sayang Mu, Wajah Yang Selalu Tegar, Perjuangan

Yang Tidak Pernah Ku Ketahui, Terimakasih Banyak Untuk Mu Pahlawan Ku

Doakan Selalu Anak Mu Ini Menjadi Orang Yang Sukses,

Dalam Menjalani Kehidupan Ini

Ya Allah, Ya Rabb

Berikanlah Selalu Kesehatan Dan Kesempatan Kepada Ku Untuk Selalu Dapat

Membahagiakan Keluarga Ku Sampai Nafas Terakhir

Aamiin Allahumma Aamiin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam*) dalam Ransum Basal Terhadap Plasma Metabolit Ayam Ras Pedaging”**, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih pada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta Ayahanda Yulhamnas dan Almh. Ibunda Ernis, serta Ibunda Sukma Yanti. Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk ayahanda atas doa dan dukungannya serta pengajaran sehingga ananda dapat berubah menjadi lebih baik. Terimakasih yang terhingga kepada Almh. Ibu tercinta atas kasih sayang dan pengorbanannya selama ini, dan kepada ibunda ku saat ini terimakasih untuk didikan, pengorbanan dalam segala hal terutama mengantarkan anak-anaknya mengenyam pendidikan.
2. Bapak Prof. Dr. Suyitno, M. Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M,Sc selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan.
5. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P. selaku Ketua Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Evi Irawati. S.Pt., M.P. Selaku dosen pembimbing I dan Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D. Selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, masukan, motivasi serta dukungan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Bapak Anwar Efendri Harahap, S.Pt., M.Si dan Ibu Dr. Dewi Febrina S.Pt., M.P. selaku penguji I dan II, terima kasih kritik dan sarannya untuk kesempurnaan skripsi ini.
8. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Penasehat Akademis penulis yang selalu memberikan arahan bimbingan, motivasi serta semangat yang sangat berarti selama penulis menjalani perkuliahan.
9. Seluruh dosen, karyawan dan civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan.
10. Kepada nenek tercinta. Terimakasih untuk kasih sayang, cinta, dan doanya yang telah diberikan untuk merawat saya sejak kecil hingga sampai sekarang,
11. Kepada kakak saya Ika Purnama Yulia Fitri, S.Pd; abang saya Fajar Yulia Togar; adik saya Roki Irawan, M. Rifaldi, Farhan Praja Alfaruq, Fajrul Syaifullah Akbar, Bunga Latifa Ulya, Qoratul Qalbi dan Qoratul A'in. Serta seluruh keluarga besar yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terimakasih karena selalu memberikan dukungan penuh, bantuan serta doa sehingga terselesaikannya skripsi ini.
12. Kepada teman-temanku terkhusus anggota kelas B dan seluruh rekan rekan Jurusan Ilmu Peternakan kelas A, C, dan D angkatan 2016 terima kasih atas doa, semangat dan dukungannya.
13. kepada teman-teman satu tim penelitian, Mayang Sari, Rafida, R. Lutfi Reyhan, yang telah membantu, memberikan motivasi, semangat dalam penelitian dan skripsi ini.
14. Kepada sahabatku Mayang Sari, Rafida, Ahmad Dani, Adli dan Khoirunnisa yang telah memberikan masukan, semangat dan membantu selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
15. Teman-teman KKN kelurahan Teluk Meranti, Kecamatan Teluk Meranti, Kabupaten Pelalawan, terimakasih doa dan dukungan hingga selesainya skripsi ini.
16. Kepada Bapak Agus Sanggoro sekeluarga dan seluruh masyarakat desa bono tapung yang telah memberikan bantuan, serta motivasi sehingga team Squad dapat menyelesaikan penelitian.



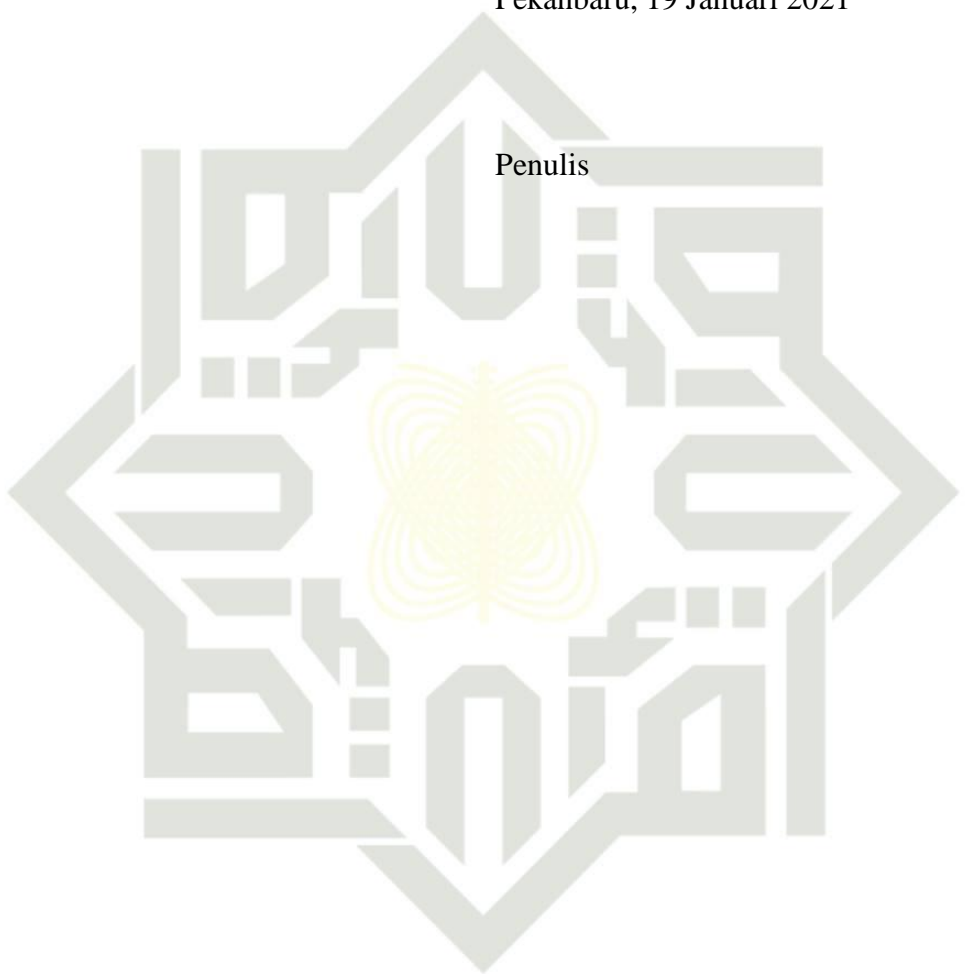
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan kritikan dari semua pihak. Semoga Allah Subhanahu Wata'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat bukan hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. *Amin ya Robbal'alamiin.*

Pekanbaru, 19 Januari 2021

Penulis



UIN SUSKA RIAU



RIWAYAT HIDUP

Santika Yulia Wulandari dilahirkan di Air Bangis. Kecamatan Sungai Beremas, Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatra Barat. Pada tanggal 24 Februari 1998. Lahir dari pasangan ayahanda Yulhamnas dan Ibunda Ernis, yang merupakan anak pertama dari satu bersaudara. Masuk sekolah dasar di SD Negeri 05 Koto Balingka tahun 2004 dan tamat pada tahun

2010. Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan ke Madrasah Tsanawiyah di Simpang Kecamatan Koto Balingka, Kabupaten Pasaman Barat. Tamat pada tahun 2013 kemudian melanjutkan sekolah ke SMA Negeri 1 Koto Balingka, Kabupaten Pasaman Barat dan tamat pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 melalui jalur SBMPTN penulis diterima menjadi mahasiswi pada prodi Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Tahun 2018 penulis telah melaksanakan praktek kerja lapang di Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor. Tahun 2019 tepatnya pada bulan Juli sampai September penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Teluk Meranti. Kecamatan Teluk Meranti. Kabupaten Pelalawan, Riau.

Pada bulan Februari sampai Maret 2020 penulis melaksanakan penelitian di *Agriculture Research and Development Station* (UARDS) dan Laboratorium Teknologi Produksi Ternak Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dengan judul “Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Ransum Basal Terhadap Plasma Metabolit Ayam Ras Pedaging” dibawah bimbingan Evi Irawati, S.Pt., M. P dan Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D

Pada tanggal 19 Januari 2021 penulis dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) melewati sidang tertutup pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam) dalam Ransum Basal Terhadap Plasma Metabolit Ayam Ras Pedaging.”** Shalawat dan salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad *Sallallahu Alaihi Wassalam*. skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P, sebagai pembimbing I dan Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, arahan dan motivasi sampai selesainya skripsi ini

Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wata'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, 19 Januari 2020

Penulis

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera Lam*) DALAM RANSUM BASAL TERHADAP PLASMA METABOLIT AYAM RAS PEDAGING

Santika Yulia Wulandari (11681201312)
Di bawah bimbingan Evi Irawati dan Edi Erwan

INTISARI

Daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) merupakan salah satu bahan pakan lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan penyusun ransum ayam ras pedaging karena mengandung nutrisi yang tinggi diantaranya energi metabolisme 3162.97 kkal /kg; protein kasar 29,61%; lemak kasar 2,25%; dan serat kasar 10,05% dan sumber vitamin C, karotenoid serta flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) dalam ransum basal terhadap plasma metabolit ayam ras pedaging yang meliputi total kolesterol (TCHO), trigliserida (TG), glukosa (Glu) dan total protein (TP). Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2020 di UIN *Agriculture Research and Development Station* (UARDS), Laboratorium Teknologi Produksi Ternak Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Klinik Paramita Pekanbaru. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan yang diberikan terdiri dari 4 level tepung daun kelor yakni 0%, 5%, 10% dan 15%. Parameter yang diukur meliputi TCHO, TG, Glu dan TP pada plasma darah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan tepung daun kelor hingga 15% dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) menurunkan kadar trigliserida dan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan Glu. Akan tetapi, pemanfaatan tepung daun kelor hingga 15% tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap TCHO dan TP. Kesimpulan penelitian ini adalah substitusi tepung daun kelor dalam ransum basal hingga 15% dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki plasma metabolit pada ayam ras pedaging.

Kata kunci : Ayam ras pedaging; tepung daun kelor; plasma metabolit



SUBSTITUTION MORINGA LEAF FLOUR (*Moringa oleifera* Lam) IN BASAL RATION OF BROILER METABOLITES PLASMA

Santika Yulia Wulandari (11681201312)
Under the guidance of Evi Irawati and Edi Erwan

ABSTRACT

Moringa leaves (Moringa oleifera Lam) is one of the feed ingredients local which can be used as ingredient in broiler rations because of contains high nutrition including metabolic energy 3,162.97 kcal/kg; crude protein 29,61%; crude fat 2,25%; and crude fiber 10.05% and a source of vitamin C, carotenoids and flavonoids. The aims of this study was to determine the effect of substitution Moringa oleifera Lam leaf meal (MOLM) in the basal ration on plasma metabolites including total cholesterol (TCHO), triglycerides, glucose and total protein (TP). in broiler chickens This research was conducted from March to April 2020 at UIN Agriculture Research and Development Station (UARDS), Laboratory of Animal Production Technology, Faculty of Agriculture and Animal Science, State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau and Klinik Paramita Pekanbaru. The method used in this study was an experiment with a completely randomized design (CRD).with four treatments and five replications. The treatments were 4 levels of (MOLM) consisted of 0%, 5%, 10% and 15% added in the drinking water The parameters measured were TCHO, TG, Glu and TP of in blood plasma. The results showed that inclusion of MOLM up to 15% of in basal diet significantly ($P < 0.05$) lowering levels triglycerides and decreasing Glu. However, inclusion of MOLM had no effect ($P > 0.05$) on TCHO and TP. The conclusion of this study is substitution moringa leaf flour in the basal ration up to 15% could utilized to repair plasma metabolit on broilers

Key words: Broilers; Moringa Leaf Flour; Plasma Metabolites

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Kelor (<i>Moringa oleifera</i>).....	4
2.2. Ayam Ras Pedaging	6
2.3. Darah dan Plasma Metabolit	6
III. MATERI DAN METODE	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian.....	14
3.4. Prosedur Penelitian.....	15
3.5. Analisis Data	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Kolesterol Darah	19
4.2. Trigliserida Darah	21
4.3. Glukosa Darah	24
4.4. Protein Darah	26
V. PENUTUP	28
5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	41



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kandungan Nilai Gizi Daun Kelor	5
3.1. Kandungan Nutrisi Tepung Daun Kelor.....	12
3.2. Kebutuhan Nutrisi Broiler Fase Starter dan Finisher.....	13
3.3. Kandungan Nutrisi Bahan Baku Pakan	13
3.4. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Basal Periode Starter.....	14
3.5. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Basal Periode Finisher	14
3.6. Kebutuhan Air Minum Ayam.....	16
3.7. Analisis Sidik Ragam	17
4.1. Rataan Kolesterol Darah	19
4.2. Rataan Trigliserida Darah	21
4.3. Rataan Glukosa Darah	24
4.4. Rataan Protein Darah	26



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar		
21.	Gambar Daun Kelor.....	4
33.	Skema Pembuatan Tepung Daun Kelor.....	15



UIN SUSKA RIAU



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semakin meningkatnya jumlah penduduk Indonesia dari tahun ke tahun, maka kebutuhan akan sumber makanan juga semakin meningkat, dalam memenuhi kebutuhan hidup tersebut masyarakat membutuhkan sumber pangan yang memiliki nutrisi serta gizi yang baik, salah satu produk pangan yang tinggi protein serta mudah didapat berasal dari ayam ras pedaging. Ayam ras pedaging merupakan hasil budidaya teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis dengan ciri khas yakni pertumbuhan cepat, konversi ransum baik dan dapat dipotong pada usia yang relatif muda sehingga lebih efisien dalam pemeliharannya serta daging yang dihasilkan juga berkualitas (Rasyaf, 2012).

Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, menyatakan populasi ayam ras pedaging di Provinsi Riau dari tahun 2014 hingga 2018 mengalami peningkatan yaitu 39.987.136-48.859.930 (ekor). Untuk meningkatkan produktivitas ayam ras pedaging, ternak harus memiliki kondisi yang baik dalam setiap fase hidupnya, dalam pemenuhan kebutuhan tersebut maka harus diseimbangkan dengan pakan yang mengandung zat-zat makanan yang bergizi dalam jumlah yang cukup. Meskipun banyak keunggulan, akan tetapi ayam ras pedaging memiliki kekurangan yaitu tingginya kadar kolesterol. Kandungan kolesterol ayam ras pedaging (110 mg/dL) lebih tinggi dibandingkan sapi rendah lemak (57 mg/dL), dan kambing rendah lemak (90mg/dL) (Saidin, 2000).

Dewasa ini masyarakat sudah mulai selektif untuk meninggalkan bahan pangan berlemak terutama pada beberapa protein hewani serta olahannya (Tugiyanti dkk., 2016). Biasanya konsumen menengah ke atas yang lebih banyak memilih daging dengan kolesterol rendah meskipun harus mengeluarkan uang lebih (Setyadi dkk., 2013). Kadar kolesterol dan trigliserida banyak mendapat perhatian masyarakat karena kedua plasma metabolit tersebut memiliki kaitan dengan penyakit jantung koroner. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar lemak dan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kolesterol pada daging ayam yakni dengan memodifikasi ransum yang diberikan, salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk menurunkan perlemakan ayam ras pedaging berupa tanaman herbal yaitu daun kelor.

Daun kelor memiliki kandungan nutrisi lebih tinggi dari sayuran lainnya diantaranya zat besi sebesar 17,2 mg/100 g; kadar air pada daun segar 94,01% pada daun kering 4,09%; proteinnya 28,44%; lemak 2,74%; kandungan abu 7,95%; karbohidrat 57,01% dan kalsium sekitar 1600-2200 mg (Melo *et al.*, 2013). Daun kelor (*Moringa oleifera*) juga mengandung senyawa fitokimia diantaranya: *flavonoid*, *saponin*, *tannin*, dan beberapa senyawa fenolik lainnya yang memiliki aktivitas antimikroba (Bukar *et al.*, 2010).

Flavonoid yang menyerupai estrogen ternyata mampu memperlambat berkurangnya massa tulang (*osteomalasia*), menurunkan kadar kolesterol darah dan meningkatkan kadar HDL, sedangkan *saponin* terbukti berkhasiat sebagai antikanker, antimikroba, dan menurunkan kadar kolesterol darah (Santoso *et al.*, 2002). Kandungan alkaloids, fitosterols, tanin, fenolik, polyphenol, flavonoid, dan vitamin C yang tinggi dapat meningkatkan oksidasi LDL (Alverina *et al.*, 2016). Vitamin C pada daun kelor berperan dalam metabolisme lemak melalui peningkatan laju ekskresi kolesterol yang dibuang dalam bentuk asam empedu, peningkatan HDL dan penurunan penyerapan kembali asam empedu menjadi kolesterol sehingga dapat mencegah aterosklerosis (Romadhoni *et al.*, 2016).

Ternak unggas, khususnya ayam broiler, memiliki sifat fisiologis yang berbeda dari mamalia, yakni laju metabolismenya cepat, temperatur tubuh dan kadar gula darahnya lebih tinggi (Isroli *et al.*, 2015). Salah satu parameter fisiologis tubuh yang dapat mencerminkan kondisi ternak unggas (ayam) adalah gambaran darah (Alfian *et al.*, 2017). Darah adalah salah satu parameter dari status kesehatan hewan karena darah mempunyai fungsi penting dalam pengaturan fisiologis tubuh (Rakhmawati *et al.*, 2020). Kolesterol pada darah ayam ras pedaging berhubungan dengan konsentrasi kolesterol daging, dimana penurunan konsentrasi kolesterol pada darah akan diiringi dengan penurunan kolesterol daging pula (Mamonto, 1992). Penurunan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kadar plasma trigliserida juga diduga terkait dengan penghambatan sintesis kolesterol, yang mengakibatkan penipisan sterol intraseluler di hati.

Dalam penelitian yang dilakukan Hestera (2008), bahwa penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) 10% dalam pakan dapat menurunkan kandungan kolesterol daging ayam sedangkan penelitian yang dilakukan Restiayanti *et al.* (2014) menyatakan bahwa pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) sebanyak 50 g/liter air minum yang diberikan pada ayam broiler berpengaruh nyata menurunkan lemak abdomen dan kadar kolesterol dalam darah ayam ras pedaging. Berdasarkan uraian di atas telah dilakukan penelitian lebih lanjut tentang “**Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam*) dalam Ransum Basal Terhadap Plasma Metabolit Ayam Ras Pedaging**”

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan plasma metabolit yang diukur dari kolesterol, trigliserida, protein total, dan glukosa darah ayam ras pedaging yang di substitusi tepung daun kelor.

1.3. Manfaat

Untuk memberikan informasi kepada pembaca dan peternak bahwa daun kelor dapat dijadikan sebagai pakan alternatif untuk ayam pedaging serta dapat memberikan informasi tentang efek substitusi tepung daun kelor dalam ransum basal (*Moringa oleifera L*) terhadap kolesterol, trigliserida, protein total, dan glukosa plasma darah ayam ras pedaging.

1.4. Hipotesis

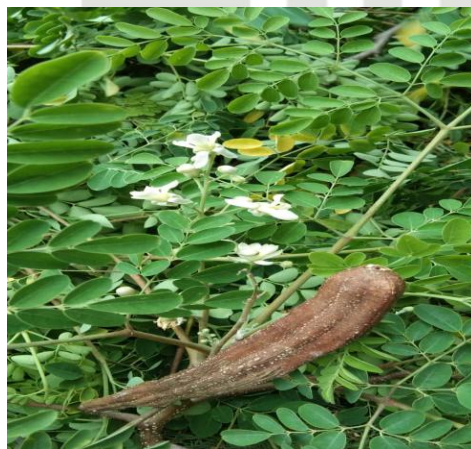
Hipotesis penelitian ini adalah substitusi tepung daun kelor dalam ransum basal hingga 15% berpengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol, trigliserida, glukosa dan meningkatkan protein total plasma darah ayam ras pedaging

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*, Lam)

Tanaman kelor (*moringga oleifera*, Lam) merupakan tanaman asli kaki gunung himalaya bagian barat laut india, tanaman kelor merupakan tanaman perdu yang memiliki ketinggian 7-11 m, tumbuh subur mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 700 mdpl, kelor dapat tumbuh pada daerah tropis dan subtropis pada semua jenis tanah dan juga tahan terhadap musim kering (Mendieta *et al.*, 2013).

Muhaiyaratun (2018) menyatakan tanaman kelor, mengandung protein kasar 30,30%; serat kasar 12,48%; klasium 2,66% dan fosfor 0,95%. Selain itu daun kelor merupakan sumber provitamin A, vitamin B, vitamin E (5,63-6,53 mg g⁻¹), vitamin C (5,81-6,60 mg g⁻¹), karotenoid (85,20-92,38 mg g⁻¹), fenolik (36,02-45,81 mg g⁻¹), flavonoid (15-27 mg g⁻¹), dan mineral terutama zat besi (Simbolan *et al.* 2007 dan Sreelatha dan Padma 2009). Tanaman ini merupakan tanaman dunia yang sangat bermanfaat, karena semua bagian dari tanaman ini dapat dimanfaatkan baik dari bagian daun, bunga, akar yang dapat dimanfaatkan untuk bagian medis maupun dalam bidang industri (Sjofjan, 2008). Tanaman ini selain memiliki kandungan nutrisi yang tingi juga sering dijadikan sebagai obat-obatan untuk pemanfaatan komposisi kimia yang terdapat didalamnya (Sahakitpichan *et al.*, 2011). Bentuk fisik tanaman daun kelor dapat dilihat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Daun kelor
(sumber : Dokumentasi Pribadi 2020)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau
Universitas Islam Sultan Sarif Kasim Riau

Karakteristik yang dimiliki oleh tanaman kelor menyebabkan lebih mudah untuk dikenali dan dibedakan dengan tanaman lainnya sebagai mana yang dijelaskan oleh Donovan (2007) bahwa tanaman kelor dikenal sebagai tanaman pakan yang tumbuh hingga mencapai 10–12 m, mempunyai dahan dan ranting yang rapuh, Bunga tanaman ini berwarna putih dengan diameter 2,5 cm, dengan kelopak bunga menggantung ,dan serbuk sari berwarna putih, buah kelor berbentuk memanjang dengan jumlah biji sekitar 20 buah, daun kecil-kecil berbulu berwarna hijau dengan jumlah yang banyak sepanjang 30–60 cm, dengan lebar 0,3–0,6 cm dan panjang 2 cm (Cwayita, 2014).

Selain itu daun kelor juga memiliki zat antioksidan antara lain sitosterol dan glukopyranoside, daun kelor (*Moringga oleifera, Lam*) juga sebagai suplemen protein dan kalsium, dari berbagai penelitian dilaporkan pada daun kelor terdapat komposisi vitamin dan protein yang tinggi (Sarjono, 2008). Daun kelor berbentuk bulat telur dengan tepi daun rata dan ukurannya kecil-kecil tersusun majemuk dalam satu tangkai (Tilong, 2012). Kandungan nilai gizi daun kelor disajikan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kandungan Nilai Nutrisi Daun Kelor

Komponen gizi	Daun segar (g/100g)	Daun kering (g/100g)
Kadar air (%)	94,01	4,09
Protein (%)	22,7	28,44
Lemak	4,65	2,74
Kadar abu	-	7,95
Karbohidrat	51,66	57,01
Serat	7,92	12,63
Kalsium	350-550	1600-2200

Sumber : 1) Melo *et al.* (2013) ; 2) Nweze and Nwafor (2014)

2.2. Ayam Ras Pedaging (Ayam Broiler)

Ayam ras pedaging merupakan hasil budidaya teknologi yang mempunyai karakteristik ekonomis dengan ciri khas pertumbuhan cepat dan lebih efesien dalam mengubah ransum menjadi daging (Murtidjo, 1987). Ayam pedaging di Indonesia pada umumnya dipanen pada umur 5-6 minggu dengan bobot badan antara 1,7-2,0 kg



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(Muchtadi dan sugiono, 1992). Menurut Yuniarti (2011), produktivitas ayam ras pedaging dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain genetik, iklim, nutrisi dan penyakit. Menurut Ichwan (2003), faktor ransum menyangkut kualitas dan kuantitasnya sangat menentukan terhadap produktivitas ternak.

Menurut Sudaryani dan Santoso (2003) ransum ayam pedaging harus mengandung zat-zat yang dibutuhkan seperti karbohidrat, lemak, protein, mineral, dan vitamin, dimana zat-zat gizi tersebut merupakan sumber energi sebagai hasil dari pembakaran. Jika faktor suhu dan ransum sudah teratasi maka faktor manajemen perlu diperhatikan, ayam ras pedaging perlu dipelihara dengan teknologi yang dianjurkan oleh pembibitan untuk mendapatkan hasil yang optimal, pertumbuhan ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain genetik, nutrisi ransum, kontrol penyakit, kandang dan manajemen produksi (Pond dkk. 1995). Menurut Jensen (1981), komposisi kimia dari daging ayam menentukan tingkat kualitas daging ayam yang dihasilkan terutama kadar air, protein dan lemak yang dikandungnya.

2.3. Darah dan Plasma Metabolit

Darah merupakan komponen penting yang berperan dalam proses-proses fisiologis dalam tubuh yang mengalir melalui pembuluh darah dan sistem kardiovaskuler (Astuti, 2016). Darah adalah jaringan khusus yang berperan dalam sirkulasi dan terdiri atas bagian cair (plasma darah) dan bagian interseluler, sel darah terdiri dari 3 macam, yaitu: sel darah merah (*erythrocyte*), sel darah putih (*leukocyte*), dan kepingan darah (*thrombocytes* atau *platelets*) (Sonjaya, 2012).

Frandsen *et. al.* (1992) menjelaskan beberapa fungsi darah yakni membawa nutrisi dari saluran pencernaan menuju jaringan tubuh, membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh, membawa karbon dioksida dari jaringan ke paru-paru untuk dibuang, membawa produk buangan dari berbagai jaringan menuju ginjal untuk diekskresikan, berperan penting dalam pengendalian suhu dengan cara mengangkut panas dari bagian dalam tubuh menuju permukaan tubuh, berperan dalam sistem buffer, serta sebagai pembeku darah yang mencegah terjadinya kehilangan darah yang berlebihan pada waktu luka.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hal Cipta milik UIN Suska Riau

UIN Suska Riau

Menurut Guyton dan Hall (2016), jika tubuh hewan mengalami gangguan fisiologis maka akan terjadi perubahan profil darah, perubahan gambaran darah dapat disebabkan faktor internal seperti penambahan umur, status gizi, kesehatan, stress, siklus estrus dan suhu tubuh, sedangkan secara eksternal misalnya akibat infeksi kuman dan perubahan suhu lingkungan. Jumlah volume darah pada unggas tergantung pada spesiesnya pada ayam pegas yakni 5ml/100g sedangkan pada burung merpati balap berkisar 16,3-20,3 ml/100g (Ritchie *et al.*, 1994). Berat darah pada unggas adalah 8% dari berat tubuh (pada anak ayam umur 1-2 minggu) dan 6% dari berat tubuh pada ayam dewasa) dan tekanan darah 350 kali/menit (Leghorn), 250 kali/ menit (RIR) ayam dwi guna, atau 300–560 kali/menit (DOC saat dikirim ke peternak) (Yuwanta, 2004).

Pengetahuan tentang tingkat beberapa parameter darah menyediakan informasi penting untuk menentukan status keseimbangan tubuh, yang mencerminkan lancarnya proses metabolisme (Rezende *et al.*, 2017). Penentuan nilai komponen darah menggunakan ujian laboratorium merupakan prosedur penting untuk membantu diagnosis beberapa penyakit dan disfungsi, karena memberikan hasil yang akurat, dan juga dapat memberikan input untuk studi penelitian tentang nutrisi, fisiologi, dan patologi (Bounous *et al.*, 2000).

Plasma metabolit adalah komponen dari plasma darah yang berhubungan langsung terhadap kinerja metabolisme tubuh (Weikard *et al.*, 2010). Plasma darah terdiri dari air, protein, karbohidrat, lipid, asam amino, vitamin, mineral, dan lain sebagainya, komponen tersebut ikut mengalir dalam sirkulasi bersama darah baik bebas atau diperantarai molekul lain agar dapat terlarut dalam plasma (Nugraha, 2015). Plasma darah diperoleh dengan cara mencampurkan darah segar dengan antikoagulan kemudian disentrifugasi, maka supernatannya adalah plasma (Williams, 1982; Erwan *et al.*, 2020).

Menurut Rajman *et al.* (2006) parameter plasma metabolis adalah Kreatinin, total protein, asam urat, albumin, kolesterol, High Density Lipoprotein (HDL), Low Density Lipoprotein (LDL), triasilgliserol (TAG), glukosa, Ca dan P yang dianalisis dengan kit yang tersedia secara komersial (Roche, Swiss) menggunakan penganalisa



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hitachi 911 (Roche, Swiss). Menurut Kurilshikov *et al.* (2019) 231 plasma metabolit termasuk lipid, lipoprotein, apolipoprotein, kolesterol, trigliserida, fosfolipid, komponen glikolisis, asam lemak, peradangan, keseimbangan, tubuh keton dan asam amino. Darah unggas terdiri dari plasma darah dan sel darah, plasma terdiri dari atas protein (albumin, globulin, dan fibrinogen), lemak darah berbentuk kolesterol, fosfolipid, lemak netral, dan mineral anorganik, kalsium, pottasium, dan iodium, sel darah terdiri dari sel darah merah, trombosit, dan leukosit (Yuwanta, 2004)

2.3.1. Kolesterol Darah

Kolesterol merupakan satu-satunya steroid yang ada dalam konsentrasi yang bisa dinilai di seluruh tubuh, kolesterol sebagian disintesis secara endogen dari asetil Ko-A melalui β -hidroksi, β metil glutamil Ko-A, dan sebagian besar diproduksi oleh hepar (Baron, 2010). Kadar kolesterol darah dipengaruhi oleh berbagai faktor di antaranya adalah konsumsi pangan dan aktivitas fisik, kadar kolesterol pada darah secara langsung dapat mempengaruhi kadar kolesterol pada daging (Rahmat dan Wiradimadja, 2011).

Kolesterol merupakan lemak netral yang diperlukan untuk membentuk membran sel, hormon dan fungsi-fungsi tubuh lainnya (Mackay, 2004). Kolesterol terdapat di jaringan dan plasma sebagai kolesterol bebas atau dalam bentuk simpanan (Maani dkk., 2016). Upaya untuk mengurangi tingginya lemak jenuh dan kolesterol dapat diupayakan dengan mengurangi konsumsi lemak jenuh dan menggantinya dengan lemak tidak jenuh (Meliandasari dkk., 2014).

Subhan (2016) menyatakan lemak abdomen merupakan salah satu cadangan lemak terbesar dalam tubuh ternak, oleh karena itu, kecenderungan penimbunan lemak ketika energi berlebih adalah disepanjang saluran cerna. Mangisah (2003) menjelaskan kadar kolesterol darah ayam normal berkisar antara 125-200 mg/dl. Kolesterol dalam jumlah normal dibutuhkan oleh tubuh, namun dalam jumlah berlebih akan membahayakan tubuh, maka kadar kolesterol yang tinggi di dalam darah akan membahayakan tubuh karena terjadi pengendapan kolesterol dan zat-zat



2.3.2. Triglicerida Darah

lemak lainnya sehingga mengakibatkan aterosklerosis (Anggraini dan Nabillah, 2018).

Triglicerida (triasilgliserol) adalah lipida cadangan yang disintesis dalam jaringan sel hewan terutama pada hati (Wirahadikusumah, 1985). Mekanisme pembentukan lemak pada ayam broiler melalui proses lipogenesis yaitu pembentukan asam lemak dan sintesis triglicerida di hati pada mitokondria dan sitoplasma (Hidayat, 2015). Triglicerida dibentuk oleh hati dari lemak yang disimpan di bawah kulit atau karbohidrat yang dikonsumsi (Baraas, 1993).

Triglicerida dalam ransum akan dicerna oleh saluran pencernaan dan diubah menjadi lipoprotein, tiga molekul asam lemak dan gliserol akan membentuk triglicerida dan dua molekul asam lemak serta satu *cholinephosphate* akan membentuk fosfolipida (Piliang dan Djojosoebagio, 1991). Asam lemak selanjutnya akan dihidrolisis di dalam hati dan akan menghasilkan produk sampingan antara lain kolesterol (Wijaya dkk., 2013).

Triglicerida digunakan dalam tubuh untuk menyediakan energi bagi berbagai proses metabolik, yang mana fungsinya hampir sama dengan karbohidrat, akan tetapi beberapa lipid, seperti kolesterol, fosfolipit, dan sedikit triglicerida dipakai untuk membentuk membran sel serta fungsi-fungsi seluler yang lain dalam jumlah yang sedikit (Guyton, 1997). Tajoda (2013) ketika tubuh membutuhkan energi dan tidak ada energi yang cukup di dapatkan pada makanan, triglicerida akan dilepaskan dari sel-sel lemak dan dimetabolisme. Kadar triglicerida darah sangat dipengaruhi oleh kadar karbohidrat pakan dan sirkulasi asam lemak bebas dalam tubuh (Citrawidi dkk., 2012). Kandungan triglicerida yang tinggi pada darah dapat menyebabkan pankreatitis akut (Liberopoulos *et al.*, 2005). Kadar triglicerida darah ayam broiler normal berkisar 43-168 mg/dl (Melluzi *et al.*, 1992). Sulmiyati dan Malaka (2017) melaporkan kadar triglicerida normal ayam broiler yakni 75,67 mg/dL yang dipelihara normal tanpa perlakuan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3.3. Glukosa Darah

Glukosa darah merupakan sumber energi bagi tubuh yang didapatkan setelah glukosa diubah menjadi ATP (*Adenosine Triphosphate*) (Lesmana dan Broto, 2018). Glukosa darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka dan juga didapatkan dari sumber makanan lainnya seperti protein dan lemak (Widodo, 2006 ; Joyce, 2006). Sumber glukosa dalam darah merupakan glukosa hasil metabolisme dalam hati, yang mengoksidasi glukosa dan menyimpan kelebihanannya sebagai glikogen (Tan *et al.*, 2010).

Glukosa dalam darah dibentuk melalui proses pencernaan, glukoneogenesis, dan glikogenolisis (Sari, 2007). Glukosa darah didapatkan dari sumber makanan yang utamanya berasal dari karbohidrat dan sumber makanan lainnya seperti protein dan lemak (Widodo, 2006). Glukosa darah diatur agar dapat mempertahankan kondisi normal (sehat) dalam tubuh melalui proses homeostasis dengan bantuan hormon insulin yang disekresikan oleh kelenjar pankreas (Adisuwirjo dkk., 2001).

Apabila glukosa dalam darah melebihi kadar normal, maka dapat terjadi kerusakan pada jaringan, dimana jaringan mengalami dehidrasi, dan kehilangan ion-ion penting (Batara dkk., 2017). Kadar glukosa yang rendah menunjukkan ternak tidak mendapatkan pakan yang sesuai (Utari dkk., 2013). Hernawan *et al.* (2012) melaporkan kadar glukosa ayam broiler berkisar 166,46-173,32 mg/dL.

2.3.4. Protein Darah

Protein total adalah segala bentuk jenis protein yang ada di dalam plasma darah terbagi menjadi beberapa diantaranya adalah albumin dan globulin (Rusadi dkk., 2017). Albumin adalah protein utama yang terdapat didalam plasma yang bertanggung jawab terhadap tekanan osmotik dan sebagai zat pengangkut berbagai molekul kecil dalam darah seperti asam lemak dan pigmen empedu sedangkan globulin terkait dengan imunitas dalam tubuh (Mushawwir dan Latipudin, 2011).

Protein darah hanya 2-3% dari jumlah total protein yang terdapat dalam tubuh (Ismyowati dkk., 2006). Protein darah mempunyai kadar normal kisaran 4,5-5,2



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

g/dL (Widhyari, 2011). Utari (2013) menambahkan fungsi protein plasma darah adalah membantu mengatur tekanan osmotik darah, menjaga tekanan darah normal, dan membantu keseimbangan asam-basa.

Protein plasma berfungsi menjaga tekanan osmotik, sebagai sumber asam amino bagi jaringan, transportasi nutrisi ke sel dan hasil buangan ke organ sekresi, dan menjaga keseimbangan asam basa tubuh (buffer) (Frandsen, 1992). Semakin tinggi pemberian pakan yang mengandung protein dan energi metabolis maka semakin tinggi pula kadar total protein plasma dalam darah, disebabkan karena setiap pakan yang dikonsumsi akan masuk ke dalam organ pencernaan, kemudian akan diserap menuju pembuluh darah (Utari dkk. 2013). Nilai total protein yang rendah atau di bawah standar dapat menandakan ayam kekurangan nutrisi (Rusadi dkk., 2017). Saleh dan Dwi (2005) menyatakan kandungan nilai total protein berfungsi untuk pertambahan bobot.

Pengukuran total protein dapat mencerminkan sintesis protein dan status nutrisi dan juga dapat mencerminkan misalnya, dehidrasi, ginjal penyakit, penyakit hati, dan banyak kondisi lainnya, dan jika protein total abnormal, tes lebih lanjut harus dilakukan untuk mengidentifikasi protein fraksi mana yang abnormal, sehingga diagnosis spesifik dapat dilakukan (Krames, 2010). Sugiharto dkk. (2017) melaporkan kisaran normal kadar protein total pada ayam broiler 2,14–3,12 g/dl.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di UIN *Agriculture Research and Development Station* (UARDS), Laboratorium Teknologi Produksi Ternak Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Klinik Paramita Pekanbaru, pada bulan Maret sampai April 2020.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1 Ternak

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam pedaging berumur 1 hari sebanyak 80 ekor tanpa perbedaan jenis kelamin (*Unsexing*) yang dipelihara selama 35 hari dengan berat DOC per ekor minimal 37 g menurut SNI (BSN, 2006).

3.2.2. Ransum

Pakan yang digunakan dalam penelitian adalah pakan ransum basal ayam ras pedaging fase *starter* (0-3 minggu) dan fase *finisher* (3-5) minggu. Bahan pakan yang digunakan adalah jagung giling, dedak padi, bungkil kedelai, tepung ikan, tepung daun kelor, minyak kelapa. Daun kelor yang di peroleh yaitu berasal dari Desa Bono Tepung Kec. Tandun Kab. Rokan hulu. Ransum disusun berdasarkan kebutuhan ayam ras pedaging dengan susunan iso protein dan iso kalori. Formulasi ransum dibuat dengan metode *trial and error* (coba-coba) dan diformulasi dengan besaran 1g/perlakuan. Kandungan nutrisi tepung daun kelor dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Tepung Daun Kelor

	PK (%)	SK (%)	LK (%)	ME (Kkal/Kg)
Tepung Daun Kelor	25,68	10,05	2,25	3162.97

Sumber : Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Riau, 2020



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.2. Kebutuhan Nutrisi Broiler Fase Starter dan Finisher

Zat Makanan	Nilai Nutrisi	
	Fase Starter	Fase Finisher
Energi Metabolis (Kkal/Kg)	3200,0	3100,0
Protein (%)	23,0	20,0
Lemak (%)	6,0	6,0
Serat Kasar (%)	4,0	4,0
Kalsium (%)	1,0	1,0
Phospor (%)	0,9	0,8

Sumber : NRC (1994)

Adapun kandungan nutrisi bahan baku pakan dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kandungan Nutrisi Bahan Baku Pakan

Bahan Baku	Kandungan zat makanan					
	PK(%)	ME (kkal/ kg)	LK%	SK%	Ca%	P%
Jagung giling ^b	9,70	3.182,00	4,83	2,43	0,22	0,60
Dedak Halus ^b	15,47	3.231,00	9,03	8,70	0,19	0,73
Tepung Ikan ^b	48,61	3.262,00	4,67	5,36	5,10	2,80
Tepung Daun Kelor ^a	25,68	3.162,97	2,25	10,05	2,66 ^c	0,95 ^c
Bungkil Kedelai ^b	42,65	3.111,00	5,90	8,18	0,87	0,50
Minyak Kelapa ^b	0,00	8.800,00	60,41	0,00	0,00	0,00

Sumber : a). Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Riau, 2020

b). Gian Alfin, 2019

c). Lab. Ilmu Nutrisi Makanan Ternak dan Lab. Kimia Analitik Universitas Mataram (Muhaiyaratun, 2018)

3.2.3. Kandang dan Peralatan

Kandang yang digunakan sebanyak 20 unit kandang plus 1 unit kandang tambahan sebagai cadangan untuk karantina. Ukuran kandang yaitu dengan panjang 76 cm x lebar 60 cm dan tinggi 60 cm. Setiap unit kandang diisi 4 ekor ayam pedaging. Kandang-kandang tersebut ditempatkan dalam kandang utama dengan model kandang postal berukuran panjang 6 m x lebar 6 m x tinggi 3 m, tinggi dinding kandang 1 m dari lantai dan tinggi kawat kasa 2 m. Setiap unit kandang dilengkapi dengan tempat ransum dan tempat air minum.

Peralatan lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah termometer ruang untuk mengukur suhu lingkungan kandang, lampu pemanas, timbangan untuk menimbang berat badan ayam pedaging dan sisa konsumsi ransum, semprotan untuk desinfeksi, *litter*, plastik dan kertas koran bekas untuk menampung feses ayam



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pedaging, nampan, kain lap, alat tulis dan kamera *pocket* digital, peralatan lain berupa satu set pisau potong, tali dan tiang untuk menggantung ayam saat pemotongan.

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Anak ayam sebanyak 80 ekor secara acak dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagaimana tabel berikut:

Tabel 3.4. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Basal Periode Starter

Bahan pakan	P1	P2	P3	P4
Starter				
Jagung giling	49,00	46,00	41,50	39,00
Dedak halus	14,50	15,50	17,50	17,00
Tepung ikan	15,50	18,00	17,50	17,50
TDK	0,00	5,00	10,00	15,00
Bungkil kedelai	20,50	15,00	13,00	11,00
Minyak kelapa	0,50	0,50	0,50	0,50
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Komposisi Nutrisi				
EM (Kkl/kg)	3.215,04	3.220,48	3.221,53	3.221,76
Protein (%)	23,27	23,29	23,35	23,46
Lemak kasar (%)	5,91	5,76	5,70	5,52
Serat kasar (%)	4,96	5,16	5,54	5,77
Kalsium (%)	1,10	1,31	1,40	1,51
Posfor (%)	0,94	1,02	1,03	1,05

Tabel 3.5. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Basal Periode Finisher

Bahan pakan	P1	P2	P3	P4
Finisher				
Jagung giling	60,00	57,00	55,50	51,00
Dedak halus	10,00	10,00	8,50	10,50
Tepung ikan	4,00	4,00	5,00	4,50
TDK	0,00	5,00	10,00	15,00
Bungkil kedelai	25,75	23,75	20,75	18,75
Minyak kelapa	0,25	0,25	0,25	0,25
Total	100,00	100,00	100,00	100,00



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Komposisi Nutrisi

Kandungan	P1	P2	P3	P4
TM (Kkl/kg)	3.185,86	3.186,33	3.187,57	3.188,62
Protein (%)	20,29	20,43	20,55	20,61
Lemak kasar (%)	5,66	5,51	5,28	5,22
Serat kasar (%)	4,65	4,91	5,06	5,44
Kalsium (%)	0,58	0,69	0,84	0,92
Posfor (%)	0,67	0,69	0,73	0,74

3.4. Prosedur Penelitian

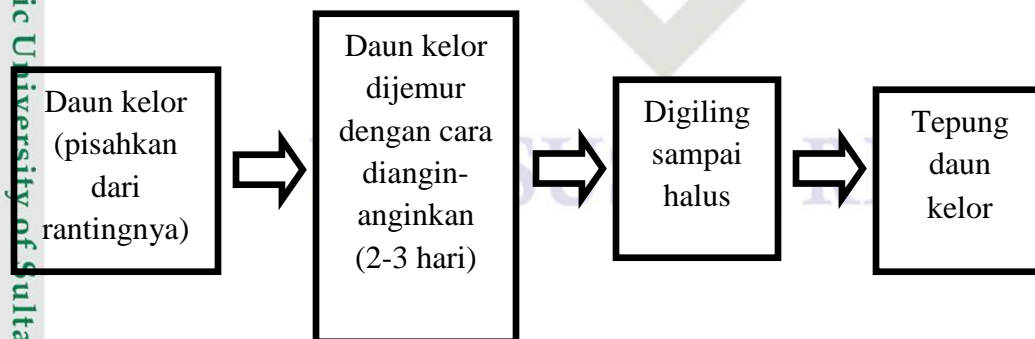
3.4.1. Persiapan Kandang

Sebelum DOC datang, terlebih dahulu dilakukan desinfeksi untuk sanitasi kandang menggunakan desinfektan. Kandang yang sudah higienis dibiarkan selama 7 hari. Hal yang sama dilakukan pada peralatan kandang sebelum digunakan dengan dicuci dengan air. Pemanasan dan penerangan kandang menggunakan lampu pijar dengan daya 60 watt yang ditempatkan pada setiap petak kandang. Penentuan letak pada kandang dilakukan secara acak dan untuk memudahkan pencatatan, masing-masing petak kandang diberikan kode sesuai dengan perlakuan yang diberikan.

3.4.2 Pengolahan Daun Kelor

Daun kelor segar dipetik dan dikumpulkan, dipisahkan dari rantingnya, kemudian lakukan pengeringan sehingga kadar air diperkirakan 10-12% setelah itu lakukan penggilingan daun kelor menggunakan mesin giling sampai menjadi tepung.

Prosedur pembuatan tepung daun kelor pada skema 3.1.





3.4.3 Penempatan DOC pada Unit Kandang Penelitian

Penempatan perlakuan ayam pada unit kandang penelitian dilakukan secara acak dengan prinsip adanya penyeragaman bobot badan tiap perlakuan dengan cara sebagai berikut :

1. Anak ayam umur 1 hari ditimbang bobot badannya dan dicatat, kemudian dimasukkan ke dalam unit kandang penelitian 1 sampai 20, hingga pada tiap unit kandang terisi 4 ekor ayam
2. Setelah didapatkan rata-rata bobot keseluruhan masing-masing unit perlakuan, maka dilakukan penukaran ayam untuk mendapatkan bobot rata-rata setiap unit kandang, sehingga bobot badan rata-rata setiap perlakuan seragam atau homogen.

3.4.4 Pemberian Pakan dan Air Minum

Pemberian ransum dan air minum pada penelitian ini dilakukan secara *ad-libitum* tanpa menggunakan obat-obatan dan vitamin. Jumlah kebutuhan air minum ayam dapat dilihat dari Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Kebutuhan air minum ayam (ml/ekor/minggu)

Umur (Minggu)	Kebutuhan Air Minum
1	225
2	480
3	725
4	1.000
5	1.250

Sumber : National Research Council (1994)

3.4.5 Prosedur Pengamatan

Pengambilan sampel darah pada semua kelompok dilakukan setelah pemeliharaan selama 35 hari. Sampel darah diambil sebanyak ± 2 ml dari vena *Branchialis* menggunakan *syringe* ukuran 3 ml kemudian dimasukkan ke dalam tabung *vacumtainer* yang mengandung antikoagulan EDTA untuk memperoleh *whole blood*. Kemudian disentrifugasi selama 15 menit dengan kecepatan 600 rpm dan disimpan pada suhu 4°C, kemudian sampel dianalisis menggunakan alat Microlab



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

300, untuk menilai kolesterol, trigliserida, glukosa darah, kadar protein plasma total darah, dianalisis di Klinik Paramita Pekanbaru.

3.5. Analisis Data

Data penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga diperoleh 20 unit kandang percobaan. Model matematis rancangan menurut Steel dan Torrie (1995) adalah: $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$

Keterangan :

- Y_{ij} : Nilai pengamatan dari hasil perlakuan ke-i ulangan ke-j
- μ : Rataan umum
- α_i : Pengaruh perlakuan ke-i
- ε_{ij} : Pengaruh galat dari perlakuan ke-i ulangan ke-j
- i : 1, 2, 3, 4 (perlakuan)
- j : 1, 2, 3, 4, 5 (ulangan)

Hasil penelitian yang diperoleh diolah dengan hitungan manual dan juga data mentah (*raw data*) dilakukan uji *Thompson* untuk menghilangkan data *outlier* dengan menggunakan tingkat pengujian ($P > 0,05$). Data yang ditampilkan adalah nilai rata-rata dan standar deviasi. Analisis sidik ragam digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati.

Tabel 3.7. Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG		
Galat	t(r-1)	JKG	KTG			
Total	tr-1	JKT				

Keterangan :

- Faktor koreksi : $\frac{(Y_{...})^2}{r \cdot t}$
- Jumlah Kuadrat Total (JKT) : $\sum Y_{ij}^2 - FK$
- Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) : $\frac{\sum Y_{.j}^2 - FK}{r}$



Jumlah Kuadrat Galat (JKG) : $JKT - JKP$

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP) : $\frac{JKP}{t-1}$

Kuadrat Tengah Galat (KTG) : $\frac{JKG}{t(r-1)}$

Hitung : $\frac{KTP}{KTG}$

Koefisien Keragaman : $\frac{\sqrt{KTG}}{y} \times 100\%$

Jika analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata akan dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat di simpulkan bahwa substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) dalam ransum basal hingga 15% dapat menurunkan kadar trigliserida, glukosa serta mempertahankan nilai kolesterol dan protein total plasma darah ayam ras pedaging.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menyarankan untuk melakukan pengolahan tepung daun kelor (fisik, kimia, biologis) sebelum di campur ke dalam ransum basal, agar kandungan serat kasar menurun sehingga hasil plasma metabolit lebih optimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Adisuwirjo, D., Sutrisno, dan S.J.A, Setyawati. 2001. *Dasar Fisiologi Ternak*. Fakultas Peternakan. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Alfian, dasrul dan Azhar. 2017. Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin dan Nilai Hematokrit Pada Ayam Bangkok, Ayam Kampung dan Ayam Peranakan. *JIMVET*. Vol 01 (3): 533-539
- Alfin, G. 2019. Performa Ayam Ras Pedaging yang diberi Ransum Limbah Jeroan Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*) sebagai Pengganti Tepung Ikan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Syultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Atmatsier, S. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Edisi kedua. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Alverina, C., D, Andari dan G. S. Prihanti. 2016. Pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap sel kardiomyosit pada tikus putih (*rattus norvegicus* strain wistar) dengan diet aterogenik. *Journal Bidang kedokteran dan kesehatan* 12 (1) : 30-38
- Anggraini, D.I dan L.F. Nabillah. 2018. Activity Test of Suji Leaf Extract (*Dracaena angustifolia* R.) on In Vitro Cholesterol Lowering. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 21 (2): 54-58.
- Arauna, Y., Aulanni'am., Oktavanie, D. A. 2012. Studi Kadar Trigliserida dan Gambaran Histopatologi Herper Hewan Model Tikus (*Rattus norvegicus*) Taperkolesterolemia yang di Terapi dengan Ekstrak Air Benalu Mangga (*Dendrophthoe petandra*). *Artikel Ilmiah*. Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Universitas Brawijaya, Malang.
- Atuti, D.A., D.R. Ekastuti, dan Firdaus. 2005. Manfaat Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai pakan ayam pedaging. *Proceeding Seminar Nasional Pengembangan Usaha Peternakan Berdaya Saing di Lahan Kering*. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Azqoh, H., Wardani, R. S., Wulandari, M. 2011. Uji Antibiotik Infusa Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn) pada Tikus Putih Jantan Galur Mistaryang Di Induksi Glukosa. *Jurnal kesehatan masyarakat indonesia*, 7(1): 43-50.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Badan Standarisasi Nasional. 2006. Kebutuhan Nutrisi Ayam Pedaging Periode Starter Ras Tipe Pedaging Umur Sehari.
- Baaras, F. 1993. *Mencegah Serangan Jantung dengan Menekan Kolesterol*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Baron, D.N. 2010. *Kapita Selekta Patologi Klinik*. (terjemahan). Ed. 10. Jakarta: EGC.
- Basmacioglu, H. and M. Ergul. 2005. Research on the factor affecting cholesterol content and some other characteristics of eggs in laying hens. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 29: 157-164.
- Batara, V., A.M. Tasse, dan A. Napirah. 2017. Efek Pemberian Minyak Kelapa Sawit Terproteksi dalam Ransum terhadap Kadar Glukosa dalam Darah Ayam Kampung Super. *Journal Jitro*, 4(1) : 44-48.
- Bounous, I.D., R.D. Wyatt., P.S. Gibbs., J.V Kilburn and C.F. Quist. 2000. Normal Hematologic and Serum Biochemical Reference Intervals for Juvenile Wild Turkeys. *Journal of Wildlife Diseases*, 36 (2): 393-396.
- Bukar, A., T. I. Uba and Oyeyi. 2010. Antimicrobial Profile of *Moringa oleifera* Lam. Ekstracts Against Some Food-Borne Microorganism. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*, 3(1): 43-48.
- Cafe, M.B., Fabrício, P.R., Hugo, R.M., Mara, R.B.M.N., Antônio, V.M., Cristiane, F.P.M. 2012. Biochemical blood parameters of broilers at different ages under thermoneutral environment. *World's Poult. Sci. J.* 5(9): 143-146.
- Crawwidi, T. A., W. Murningsih, dan V. D. Y. B. Ismadi. 2012. Pengaruh Pemeraman Ransum dengan Sari Daun Papaya terhadap Kolesterol Darah dan Lemak Total Ayam Broiler. *Anim. Agric. J.* 1: 529-540.
- Cwayita, W. 2014. Effects of Feeding Moringa Oleifera Leaf Meal as An Additive on Growth Performance Of Chicken, Physico- Chemical Shelf-Life Indicators, Fatty Acids Profiles and Lipid Oxidation of Broiler Meat. *Thesis*. Faculty of Science and Agriculture, University of Fort Hare, Alice, South Africa.
- Dalimartha, S. 2003. *Tiga Puluh Enam Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol*. Edisi ketiga. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Dalimartha, S. 2011. *36 Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol (edisi revisi)*. Jakarta : Penebar Swadaya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2018. Populasi Ayam Ras Pedaging.
- Donovan, P., 2007. *Moringa oleifera*: The miracle tree. www. naturalnews. com (Diakses 16 Desember 2019).
- Erwan, E., Chowdhury, V.S., Nagasawa, M., Goda, R., Otsuka, T., Yasuo, S., Furuse, M., 2014. Oral administration of D-aspartate, but not L-aspartate, depresses rectal temperature and alters plasma metabolites in chicks. *Life Sci.* 109: 65-71.
- Erwan, E., V. Maslami., E. Chardila., Y. Despika., K.M.N. Harahap., Hermawan., Z. Li, Q. Zhang and W. Zhao. 2020. Effects of Oral Administration of Encapsulated-Leucine on Amino acid And Plasma Metabolite Profiles in Broiler Chicks During the Starter Phase. *International Journal of Poultry Science*, 19 (6):252-256.
- Erwan, E., S. Tomonaga., T. Ohmori ., Y. Mutaguchi., T. Ohshima., M. Nagasawa., S. Yasuo., Y. Tamura' and F. Mitsuhiro. 2013. Oral Administration of D-aspartate, but Not of L-Aspartate, Reduces Food Intake in Chicks. *J. Poult Sci*, 50:164-171.
- Erwan E, Zulfikar, Saleh, E., Kuntoro, B., Chowdhury, V.S., Furuse, M., 2017. Orally administered D-aspartate depresses rectal temperature and alters plasma triacylglycerol and glucose concentrations in broiler chick. *J. Poult. Sci.* 54:205-211.
- Fiana. N., Dwita Oktaria. 2016. Pengaruh Kandungan Saponin dalam Gaging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. *Journal Majority*. 54(4): 128-132.
- Frandson R. D. 1993. *Darah. Edisi 4. B Srigandono dan K Praseno*, penerjemah. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- El-Kasas Seham., Safaa E. Abdo., Wesam Abosheashaa., Radi Mohamed., Eman M. Mustafa., Mohamed Atef Helai., Karima El-Naggar. 2020. Growth Performance serum lipid profile, intestinal morphometry, and growth and lipid indicator gene expression analysis of mono-sex Nile tilapia fed *Moringa oleifera* leaf powder. *Aquaculture Reports*. 18: 100-422
- Griffiths, D. W. 1986. The Inhibition of Digestive Enzymes by Polyphenolic Compounds. *Journal adv. Exp med Biol*, 199,509-516.001:10.1007/978-1-4757-0022-0_29.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Guyton, A.C and J.E. Hall. 2016. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology Thirteenth Edition*. Elsevier. Philadelphia.
- Haryanto, A., Purwaningrum, M., Andityas, M., Wijayanti, N., 2017. Effect of chicken feather meal on the feed conversion ratio and blood lipid profile of broiler chickens. *Asian J. Poult. Sci.* 11(2): 64-69.
- Heldini, A. P. 2015. Pengaruh Penambahan Minyak Ikan Tuna dalam Ransum Basal terhadap Performa Ayam Broiler. *Journal of Rural and Development*. 6(1):69-84.
- Hernawan, E., S. Wahyuni, dan H. Suprati. 2012. The Levels of Blood Glucose, Triglyceride, Final Body Weight and Abdominal Fat Percentage Of Broiler Under Sex-Separated and Straight Run Rearing System. *Journal Lucrări Ştiinţifice - Seria Zootehnie*, 57: 28-33.
- Harper, H. A., V. W. Radwell and P. A. Mayes. 1985. *Biokimia (Review Physiological Chemistry)*. 17th Ed. Penerbit Buku Kedokteran EGC., Jakarta (Diterjemahkan oleh M. Muliawan).
- Hestera, T. S., 2008. Efek Penggunaan Tepung Daun Kelor dalam Pakan Terhadap Persentase Karkas Persentase Deposisi Daging Dada Persentase Lemak Abdominal dan Kolesterol Daging Ayam Pedaging. Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak. *Thesis*. Fakultas Peternakan, Universitas brawijaya, Malang.
- Hidayat, Cecep. 2015. Penurunan Deposit Lemak Abdominal pada Ayam Pedaging Melalui Manajemen Pakan. *Journal wartazoa*, 25 (3) : 125-134
- Ichwan. 2003. *Membuat Pakan Ayam Ras Pedaging*. Agromedia Pustaka Utama. Jakarta
- Imoyowati., T. Yuwanta., J. Sidadolong., dan S. Keman. 2006. Performans Reproduksi Itik Tegal Berdasarkan Status Hematologis. *Journal Animal Production*, 8 (2): 88-93.
- Isoli, T. Yudiarti, Sugiharto, E. Widiastuti, H.I Wahyuni dan T.A Sartono, 2015. Pengaruh Penggunaan Tepung Rumput Laut (*Gracilaria verrucosa*) dan Pare (*Mamordica charantia*) Dalam Ransum Terhadap Konsumsi dan Kadar Metabolir Protein Darah Ayam Broiler. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan 7: Pengembangan Sumberdaya Lokal dalam Agribisnis dan Peternakan*, Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. 264-268.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Jensen, F. J. 1981. *Quality of Poultry Meat and Issue of Growing Important Presented*. At The 19th Symposium of Spanis'h Brune.
- Kaneko JJ. 1997. Serum proteins and the dysproteinemias. Dalam: Kaneko JJ, JW. Harvey, ML Bruss (Eds). *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. 5th Ed. Academic press. London, New York, Tokyo: 129.
- Karilshikov A., *et al*. Gut Microbial Associations To Plasma Metabolites Linked to Cardiovascular Phenotypes and Risk. a Cross Sectional Study. *Circ Res*. 2019; 124 : 1808–1820. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.118.314642
- Ketaren, P.P. 2010. Kebutuhan Gizi Ternak Unggas di Indonesia. Artikel Wartazoa, 2(4). 172-180.
- Kames. 2010. Total Protein and A/G Ratio Tests. *Article*. Mount Nittany Medical Center 814: 231-7000.
- K. Mehta, R. Balaraman, A. Amin, P. Bafna, O. Gulati. 2003. Effect of Fruits of *Moringa oleifera* on the Lipid Profile of Normal and Hypercholesterolaemic Rabbith. *J. Ethnopharmacol*. 86: 191-195.
- Lesmana, H.S dan E.P. Broto. 2018. Profil Glukosa Darah Sebelum, Setelah Latihan Fisik Submaksimal dan Selelah Fase Pemulihan pada Mahasiswa FIK UNP. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 8 (2): 44-48.
- Liberopoulos, E.N., S. Stella., Daskalopoulou, and D.P. Mikhailidis. 2005. Management of High Triglycerides: What Non-Specialists in Lipids Need to Know. *Article Hell J Cardiol*, 46: 268-272.
- La Brown, Bernard Rosner, Walter W, Frank M.S. 1999. Cholesterol lowering effects of dietary fiber. 69:4-30. <http://ajcn.nutrision.org/content/69/1/30.Full.pdf+ht ml>. Diakses 23 November 2020.
- Mackay,J., Mensah GA. 2004. The Atlas of Heart Disease and Stroke. Geneva WHO. 30-49.
- Mamonto, S. 1992. Substitusi Minyak Jagung dengan Minyak Kedelai di dalam Pakan sebagai Upaya Menurunkan Kadar Kolesterol Daging Ayam pedaging. Tesis Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Mangisah, I. 2003. Pemanfaatan Kunyit dan Temulawak Sebagai Upaya Menurunkan Kadar Kolesterol Broiler. *Jurnal Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Tengah*, 4 (2) : 96-101.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Maryani, P. E., Ulva, E. U., dan Rachmawati, E. 2016. Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) Terhadap Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida Tikus Hiperlipidemia. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 4(1): 20-26.
- Mateos, G.G., M.P. Serrano., J. Berrocso., A.P. Bonilla., R. Lazaro. 2012. Improving the Utilization of Raw Materials in Poultry Feeding: New Technologies and Inclusion Levels. *XXIV World's Poultry Congress. Salvador de Bahía, Brazil*: 1-13.
- Merae MP. Vitamin C Supplementation Lowers Serum low-density lipoprotein cholesterol and triglycerides. 2008: a meta-analysis of 13 randomized controlled trials. *J Chiropr Med*, 7(2): 48-58.
- Meliandasari, D., B. Dwiloka, dan E. Suprijatna. 2014. Profil Perlemakan Darah Ayam Broiler yang Diberi Pakan Tepung Daun Kayambang (*Salvinia molesta*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 24(1): 45-55.
- Melo, V., N. Vargas., T. Quirino and C.M.C. Calvo. 2013. *Moringa oleifera* L. An Underutilized Tree With Macronutrients for Human Health. *Emir. Journal Food Agric*. 25(10): 785-789.
- Melluzi, A., G. Primiceri, R. Giordani and Febris. 1992 Determination of Blood Constituent Reference Value in Broiler. *J. Poult. Sci.*, 7 (1) 337-345.
- Mendieta, A., B. Spordly E. Reyes S, N. Salmeron M, F, and Halling M. 2013. Biomass Production and Chemical Composition of *Moringa oleifera* L. Under different Planting Densities and Levels of Nitrogen Fertilization. *Journal Agrofest. Syst*. 87:81-92.
- Moreno. J.E., J.M.G. Alvarado., D.G. Sánchez., R. Lázaro., G.G. Mateos. 2010. Effects of Type and Particle Size of Dietary Fiber on Growth Performance and Digestive Traits of Broilers from 1 to 21 Days of Age. *Poultry Science*, 89: 2197-2212.
- Muchtadi, T.R. dan Sugiyono. 2013. *Prinsip dan Proses Teknologi Pangan*, Alfabeta. Bogor.
- Muhaiyaratun, 2018. Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler Dari Umur 1 Sampai 7 Minggu. *Skripsi*. Fakultas peternakan, Universitas Mataram.
- Murtidjo. 1987. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Yogyakarta. Kanisius.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Nugraha, G. 2015. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Jakarta : CV. Trans Info Media.
- Hayah, N. 2016. Pemanfaatan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman (Tanin dan Saponin) dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak Ruminansia. *Jurnal Sain peternakan indonesia*. 11(2):
- NRC. 1994. *Nutrient Requirement of Poultry*. 7th Ed. National Academy of Sciences. Washington D.C.
- Obbe, A. O and J. P. Affiku. 2012. Effect of Polyherbal Aqueous Extract (*Moringa oleifera*, Arabic Gum, and wild *Ganoderma lucidum*) in Comparison with Antibiotic on Growth Performance and Haematological Parameters of Broilers Chickens. *Res. J. Recent Sci.*, 1(7):10-18.
- Piliang, W. G dan S. D. A. Haj. 2006. *Fisiologi Nutrisi*. Vol 1. Edisi ke-4, Institut Pertanian Bogor. Press. Bogor.
- Piliang, W. G dan S. Djojosebago. 1991. *Fisiologi Nutrisi*. Vol I dan II. Pusat antar Universitas. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pond, W. G., D. C. Church & K. R. Pond. 1995. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 4th Ed. John Willey and Sons. United States of America.
- Purnamasari, D. (2009). *Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Melitus*. Dalam: Sudoyo, A.W. *Buku Ilmu Penyakit Dalam Jilid 3*. Jakarta. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Rafida. 2020. Pemberian Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Ransum Basal terhadap Performa Ayam Ras Pedaging Umur 1-35 Hari. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. UIN Suska Riau. Pekanbaru
- Rajman, M. *et al.*, 2006. The effect of feed restriction on plasma biochemistry in growing meat type chickens (*Gallus gallus*). *Comparative Biochemistry and Physiology*, part A 145 363-371.
- Rasyaf, M. 2012. *Beternak Ayam Pedaging*. Cetakan XXIV. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rahmat, d dan R. Wiradimadja. 2011. Pendugaan Kadar Kolesterol Daging dan Telur Berdasarkan Kadar Kolesterol Darah pada Puyuh Jepang. *Jurnal Ilmu Ternak*, 11(1): 35-38.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Reimer RA, Grover GJ, Koetzner L, Gahler RJ, Lyon MR, Wood S. The Soluble Fiber Complex PolyGlycopleX Lowers Serum Triglycerides and Reduces Hepatic Steatosis in High-sucrose-fed Rats. 2011. Faculty of Kinesiology and Department of Biochemistry & Molecular Biology, University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada T2N 1N4, Department of Physiology and Biophysics, Robert Wood Johnson Medical School, Piscataway, NJ 08854, USA. *Nutrition*. 296– 301.
- Restiayanti, L., I. G. N. G. Bidura dan N. L. G. Sumardani. 2014. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam*) Dan Daun Bawang Putih (*Allium Sativum*) Melalui Air Minum Terhadap Distribusi Lemak Tubuh Dan Kadar Kolesterol Broiler Umur 2-6 Minggu. *E-jurnal Peternakan Tropika*. Vol. 2 No. 3 Th. 2014: 402
- Rezende, M.S., A.V. Mundim., B.B. Fonseca.,R.L. Miranda.,J.W. Oliveira., C.G. Lellis. 2017. Profile of Serum Metabolites and Proteins of Broiler Breeders in Rearing Age. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 19 (4): 583-586.
- Ritchie, B.W., G.J. Harrison., L.R. Harrison. 1994. *Avian Medicine: Principles and Application*. Wingers Publishing INC. Florida.
- Romadhoni, D.A., Murwani, S., Oktavianie, D.A. 2016. Efek Pemberian Ekstrak Air Daun Kelor (*Moringa oleifera lam*). Terhadap Kadar LDL dan HDL Serum Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar Yang Diberi Diet Aterogenik. *Jurnal laporan penelitian*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya, Malang.
- Sasisni, T. I., Zakir, I. 2016. Performans Produk, Jumlah Nematoda Usus dan Profil Metabolik Darah Kambing Yang Diberi Pakan Hijauan Rawa Kalimantan *Journal Veteriner*, 18(3) 469-477.
- Sasadi, W.H.R., T. Yudiarti, dan Sugiharto. 2017. Profil Protein dalam Serum Darah Ayam Broiler yang Diberi Pakan dengan Tambahan Probiotik *Bacillus* Plus Vitamin dan Mineral. *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan V: Teknologi dan Agribisnis Peternakan untuk Mendukung Ketahanan Pangan*, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. 311-315.
- Sahakitpichan, p. Mahidol, C., Disadee, W. Ruchirawat, S., and Kanchanapoom, T. 2011. Unusual Glycosides of Pyrrole Alkaloid and 4-hydroxyphenyle Than Amide from Leaves of *Moringa oleifera*. *Journal Phytochemistry*, 72: 791-795.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Saidin, M. 2000. Kandungan Kolesterol dalam Berbagai Bahan Makanan Hewan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, Badan Litbangkes, Depkes RI, *Buletin Penelitian Kesehatan*. 27(2): 224-230.
- Saleh, E dan J. Dwi. 2005. Pengaruh Pemberian Tepung Daun Katuk terhadap Performans Ayam Broiler. *J. Agribisnis Peternakan*. 1(1):14-16.
- Santoso, U., J. Setianto dan T. Suteky. 2002. Penggunaan Ekstrak Daun Katuk untuk Meningkatkan Produksi dan Kualitas Telur yang Ramah Lingkungan pada Ayam Petelur. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Tahun 1, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia.
- Sari, M., I. 2007. Reaksi-Reaksi Biokimia sebagai Sumber Glukosa Darah. Fakultas Kedokteran. Universitas Sumatera Utara. Medan. *Artikel Ilmiah*.
- Sarjono, H. T. 2008. Efek Penggunaan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*, Lam) Dalam Pakan Terhadap Persentase Karkas, Persentase Deposisi Daging Dada, Persentase Lemak Abdominal Dan Kolesterol Daging Ayam Pedaging. *Skripsi*. Fakultas Bioteknologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Scanes, C.G. 2008. Perspectives on Analytical Techniques and Standardization. *Poultry Science*, 87:2175–2177.
- Setyadi, F., V.D.Y.B. Ismadi, dan I. Mangisah. 2013. Kadar Kolesterol, HDL dan LDL Darah Akibat Kombinasi Lama Pencahayaan dan Pemberian Porsi Pakan Berbeda pada Ayam Broiler. *Animal Agriculture Journal*, 2(1): 68-76.
- Simbolan JM., Katharina N. 2007. *Cegah Malnutrisi dengan Kelor*. Kanisius Yogyakarta.
- Sofjan, O. 2008. “Efek Penggunaan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging”. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner: 649-656.
- Soejono, M. 1991. *Analisis Evaluasi Pakan*. Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sonjaya, H. 2012. *Dasar Fisiologi Ternak*. IPB Press. Bogor.
- Subhan, A. 2016. Populasi dan Potensi Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) sebagai Sumber Bahan Pakan Itik Alabio (*Anas platyrinchos Borneo*). *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*. Banjarbaru, 1121-1131.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sudaryani, T., Santosa. 2003. *Pembibitan Ayam Ras*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudheesh, S., Presannakumer, G., Vijayakumar, S., Vijayalaksmi, N. R. 1997. Hipolidemic Effect of Flavonoids From Solonum Melongena, Plant Frods for Human Nutrition. 5(4) :321-30.
- Sugiharto., T. Yudiarti., Isroli., E. Widiastuti and F.D. Putra. 2017. Intestinal Microbial Ecology and Hematological Parameters of Broiler Fed Cassava Waste Pulp Fermented with Acremonium Charticola. *J. Veterinary World*. 10 (3) : 324-330.
- Sulmiyati dan R. Malaka. 2017. Pemberian Whey-Dangke dalam Air Minum Menekan Kadar Kolesterol, Trigliserida dan Lipoprotein Darah Ayam Broiler. *Jurnal Veteriner*, 18(2): 257-262.
- Sreelatha, S., Padma, P.R. 2009. Antioxidant Activity and Total Phenolic of Moringa Oleifera leaves in Two Stage of Maturity. *Plant Foods Human Nutris*. 64 : 303-311
- Steel R. G. D and J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*, Edisi ke-2, B Sumantri, penerjemah. Gramedia Pustaka Utama. Terjemahan dari: The Principle and Prosedure of Statistics. Jakarta.
- Tajoda, H.N., J.C. Kurian, dan M.B. Bredenkamp. 2013. Reduction of Cholesterol and Triglycerides in Volunteers using Lemon and Apple. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3(18): 60-64.
- Tan, G.Y., L. Yang., Y.Q. FU., J. H. Feng and M.H. Zhang. 2010. Effects of Different Acute Highambient Temperatures on Function of Hepatic Mitochondrial Respiration, Antioxidative Enzymes, and Oxidative Injury in broiler Chickens. *Journal Poult. Sci*, 89 (1):115-122.
- Tjong. A.D. 2012. *Ternyata Kelor Penakluk Diabetes*. Diva Pres. Yogyakarta. Hal 181.
- Tinna I. 2018. Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera Leaves) Terhadap Peningkatan Kadar Kadar Eritrosit pada Ibu hamil Anemia. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makasar
- Tugiyanti, E., S. Heriyanto, dan A.N. Syamsi. 2016. Pengaruh Tepung Daun Sirsak (*Announa muricata L*) terhadap Karakteristik Lemak Darah dan Daging Itik Tegal Jantan. *Buletin Peternakan*, 40(3): 211-218.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Utari, A.G., N. Iriyanti, dan S. Mugiyono. 2013. Kadar Total Plasma dan Glukosa Darah pada Itik Manila yang diberi Pakan dengan Protein dan Energi Metabolis yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(3): 1037-1042.
- Waani, O.T., M. Tiho., S.H.M. Kaligis. 2016 .Gambaran Kadar Kolesterol Total Darah pada Pekerja Kantor. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, 4(2): 1-6.
- Wahyu, Sri., A.S. Fahirah Arsal., I.C. Maharani. 2019. Efektifitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*). *Junal Kedokteran*. Vol.1 (1): 2686-6668.
- Wahyudi, A. 2009. Metabolisme Kolesterol Hati, Khasiat Ramuan Jati Belanda (*G. ulmifolia*) Dalam Mengatur Konsentrasi Kolesterol Seluler. (diakses 24 januari 2021) di unduh dari <http://repository.IPB.ac.id/jspoi/pdf>.
- Weikard, R., E. Altmaier., K. Suhre., K.M. Weinberger., H.M. Hammon., E. Albrecht., K. Setoguchi., A. Takasuga., C. Kuhn. 2010. Metabolomic Profiles Indicate Distinct Physiological Pathways Affected by Two Loci with Major Divergent Effect on Bos Taurus Growth and Lipid Deposition. *Physol. Genomics*, 42: 79-88.
- Widyastuti, W., S.M. Mardiaty dan T.R. Saraswati. 2014. Pertumbuhan Puyuh (*Coturnix coturnix Japonica*) setelah Pemberian Tepung Kunyit (*Curcuma longa* L.) pada Pakan. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 12(2): 12-20.
- Widodo. 2006. *Pengantar Ilmu Nutrisi Ternak*. Fakultas Peternakan. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Widhyari, S.D., A. Esfandiari, dan Herlina. 2011. Profil Protein Total, Albumin dan Globulin Pada Ayam Broiler yang diberi Kunyit, Bawang Putih dan Zinc (Zn). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 16(3): 179-184.
- Wijaya, V.G., Ismoyowati, dan D.M. Saleh. 2013. Kajian Kadar Kolesterol dan Trigliserida Darah Berbagai Jenis Itik Lokal yang Pakannya Disuplementasi dengan Probiotik. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(2): 661-668.
- Williams, F.D. 1982. *Blood Composibility*. CRC Press Inc. Bocaraton Florida.
- Wirahadikusuma, Muhamad. 1985. *Biokimia Metabolisme Energi, Karbohidrat, dan Lipid*. Bandung : ITB.
- Yang Ronghua, Lili A Barouch. 2007. Leptin Signaling and Obesity : Cardiovascular Consequences, 101:545-559



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Yenny, S. 2018. Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kelor terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2 di Kelurahan Bangkinang Kota Wilayah Kerja Puskesmas Tahun 2017. *Jurnal Ners Universitas Pahlawan*, 2(2): 43-50.

Yulianti, O., Sudiastuti and Nugroho, R. A. 2015. Efek Ekstrak Biji Ketumbar (*Coriandrum Sativum L*) Terhadap Histologi Pankreas Mencit (*Mus Musculus L*) Diabetik Aloksan. *Prosiding. Seminar Tugas Akhir FMIPA UNMUL 2015 Periode 2015*. Samarinda.

Yuniarti, T. 2011. *Ensiklopedia Tanaman Obat Tradisional*. Cetakan Pertama. Med Press. Yogyakarta.

Yuwanta, T. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Statistik Kolesterol Darah Ayam Ras Pedaging dengan Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*).

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
P0	120	99	81	-	97	397	99.25	16.00781
P1	119	106	120	106	114	565	113.00	6.78233
P2	117	114	91	125	-	447	111.75	14.59166
P3	109	138	101	109	131	588	117,60	15.96246
Total	465	457	393	340	342	1997	499.25	

Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y)^2}{t.r} \\
 &= \frac{(1997)^2}{4.5-2} \\
 &= \frac{3988009}{18} \\
 &= 221556,1
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat

• **Jumlah Kuadrat Total (JKT)**

$$\begin{aligned}
 JKT &= \Sigma(Y_{ij})^2 - FK \\
 JKT &= 120^2 + 99^2 + 81^2 + \dots + 131^2 - 221556,1 \\
 &= 224959 - 221556,1 \\
 &= 3402,944
 \end{aligned}$$

• **Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)**

$$\begin{aligned}
 JKP &= \Sigma \frac{(Y_i)^2}{j} - FK \\
 &= \frac{397^2}{4} + \frac{565^2}{5} + \frac{447^2}{4} + \frac{588^2}{5} - 221556,1 \\
 &= 222348,3 - 221556,1
 \end{aligned}$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 792,2444$$

• **Jumlah Kuadrat Galat (JKG)**

JKG

$$= JKT - JKP$$

$$= 3402,944 - 792,2444$$

$$= 2610,7$$

KTP

$$= \frac{JKP}{dbp}$$

$$= \frac{792,2444}{3}$$

$$= 264,0815$$

KTG

$$= \frac{JKG}{dbg}$$

$$= \frac{2610,7}{14}$$

$$= 186,4786$$

F_{hit}

$$= \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{264,0815}{186,4786}$$

$$= 1,416149$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F _{Hit}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	792.2444	264.0815	1.416149	3.34	5.56
Galat	14	2610.7	186.4786			
Total	17					

Keterangan : ns artinya non signifikan, dimana $F_{hit} < F_{tabel}$ berarti perlakuan penambahan tepung daun kelor dalam ransum pada level 5%, 10% dan 15% menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada kolesterol Ayam Ras Pedaging ($P > 0,05$)



Lampiran 2. Analisis Statistik Analisis Statistik Trigliserida Darah Ayam Ras Pedaging dengan Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Ransum Basal

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
P0	92		83	134	79	388	97	25.25866
P1	53	43	68	66		230	57.5	11.73314
P2	73	47	67	81	39	307	61.4	17.7426
P3	72	62	42	48	57	281	56.2	11.75585
Total	290	152	260	329	175	1206	272.1	

Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y_{...})^2}{t.r} \\
 &= \frac{(1206)^2}{4.5-2} \\
 &= \frac{1454436}{18} \\
 &= 80802
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat

• **Jumlah Kuadrat Total (JKT)**

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 JKT &= 92^2 + 83^2 + 134^2 + \dots + 57^2 - 51,91 \\
 &= 89642 - 80802 \\
 &= 8840
 \end{aligned}$$

• **Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)**

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_i)^2}{r} - FK \\
 &= \frac{388^2}{4} + \frac{230^2}{4} + \frac{307^2}{5} + \frac{281^2}{5} - 80802 \\
 &= 85503 - 80802 \\
 &= 4701
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



• Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 8840 - 4701 \\
 &= 4139 \\
 &= \frac{JKP}{dbp} \\
 &= \frac{4701}{3} \\
 &= 1567 \\
 &= \frac{JKG}{dbg} \\
 &= \frac{4139}{14} \\
 &= 295,6429 \\
 &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{1567}{295,6429} \\
 &= 5,300314
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	4701	1567	5.300314*	3.34	5.56
Galat	14	4139	295.6429			
Total	17					

Keterangan : * artinya berpengaruh nyata, dimana F hitung > F tabel 5% dan perlu dilakukan uji lanjut.

Uji DMRT Triglicerida Darah

$$\begin{aligned}
 \text{Standar Error (SE)} &= \sqrt{\frac{KTG}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{295.6429}{5}} \\
 &= 59,12857
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



$$= 7,68951$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,03	23,29	4,21	32,37
3	3,18	24,45	4,42	33,99
4	3,27	25,14	4,55	34,99

Urutkan perlakuan dari yang terkecil ke yang terbesar

Perlakuan	P3	P1	P2	P0
	56,2	57,5	61,4	97

Perlakuan	Selisih Rataan	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P3VS P1	1,3	23,29	32,37	ns
P3VS P2	5,2	24,45	33,99	ns
P3VS P0	40,8	25,14	34,99	**
P1VS P2	3,9	23,29	32,37	ns
P1VS P0	39,5	24,45	33,99	**
P2VS P0	35,6	25,14	34,99	**

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Superskrip

P3	P1	P2	P0
56,2 ^a	57,5 ^a	61,4 ^a	97 ^b



Lampiran 3. Analisis Statistik Glukosa Darah Ayam Ras Pedaging dengan Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Ransum Basal.

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
P0	259	260	237	253	232	1241	248.2	12.91124
P1	217	220	246	217	226	1126	225.2	12.19426
P2	222	209	229	237	251	1148	229.6	15.7734
P3	213		233	195	213	854	213.5	15.52417
Total	911	689	945	902	922	4369	873.8	

Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y)^2}{t.r-1} \\
 &= \frac{(4369)^2}{4.5-1} \\
 &= \frac{19088161}{19} \\
 &= 1004640
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat

• Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= 259^2 + 260^2 + 237^2 + \dots + 213^2 - 1004640 \\
 &= 1010481 - 1004640 \\
 &= 5840,947
 \end{aligned}$$

• Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_i)^2}{j} - FK \\
 &= \frac{1241^2}{5} + \frac{1126^2}{5} + \frac{1148^2}{5} + \frac{854^2}{4} - 1004640 \\
 &= 1007501 - 1004640 \\
 &= 2861,147
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



• Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 5840,947 - 2861,147 \\
 &= 2,04147 \\
 &= \frac{JKP}{dbp} \\
 &= \frac{2861,147}{3} \\
 &= 953,7158 \\
 &= \frac{JKG}{dbg} \\
 &= \frac{2,04147}{15} \\
 &= 0.136098 \\
 &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{953,7158}{0.136098} \\
 &= 7007.566
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	2861,147	953,7158	7007.566**	3.29	5.42
Galat	15	2,04147	0.136098			
Total	18					

Keterangan : ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana F hitung > F tabel 5% dan 1% dan perlu dilakukan uji lanjut.

Uji DMRT Glukosa Darah

$$\begin{aligned}
 \text{Standar Error (SE)} &= \sqrt{\frac{KTG}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{0.136098}{5}}
 \end{aligned}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



$$= 0,02722$$

$$= 0,164984$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,01	0,49	4,17	0,69
3	3,16	0,52	4,37	0,72
4	3,22	0,54	4,50	0,74

Urutkan perlakuan dari yang terkecil ke yang terbesar

Perlakuan	P3	P1	P2	P0
	213,5	225,2	229,6	248,2

Perlakuan	Selisih Rataan	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P3VS P1	11,7	0,49	0,69	**
P3VS P2	16,1	0,52	0,72	**
P3VS P0	34,7	0,54	0,74	**
P1VS P2	4,4	0,49	0,69	**
P1VS P0	23	0,52	0,72	**
P2VS P0	18,6	0,54	0,74	**

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Superskrip

P3	P2	P1	P0
213,5 ^a	225,2 ^b	229,6 ^c	248,2 ^d

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Analisis Statistik Protein Total Ayam Ras Pedaging dengan Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera.*) dalam Ransum Basal.

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
P0	2.7	3.1	2.3	3.1	2.4	13.6	2.72	0.376829
P1	-	2.3	2.6	2.6	2.3	9.8	2.45	0.173205
P2	2.9	2.7	2.6	2.9	-	11.1	2.775	0.15
P3	2.7	2.9	2.4	2.4	-	10.4	2.6	0.244949
Total	8.3	11	9.9	11	4.7	44.9	10,545	

Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y_{...})^2}{t.r-2} \\
 &= \frac{(44,9)^2}{4.5-3} \\
 &= \frac{2016,01}{17} \\
 &= 118,5888
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat

• **Jumlah Kuadrat Total (JKT)**

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 JKT &= 2,7^2 + 3,1^2 + 2,6^2 + \dots + 2,4^2 - 118,5888 \\
 &= 119,75 - 118,5888 \\
 &= 1,161176
 \end{aligned}$$

• **Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)**

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_i)^2}{j} - FK \\
 &= \frac{13,6^2}{5} + \frac{9,8^2}{4} + \frac{11,1^2}{4} + \frac{10,4^2}{4} - 118,5888 \\
 &= 118,8445 - 118,5888 \\
 &= 0,255676
 \end{aligned}$$



• Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 1,161176 - 0,255676 \\
 &= 0,9055 \\
 &= \frac{JKP}{dbp} \\
 &= \frac{0,255676}{3} \\
 &= 0,085225 \\
 &= \frac{JKG}{dbg} \\
 &= \frac{0,9055}{13} \\
 &= 0,069654 \\
 &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{0,085225}{0,069654} \\
 &= 1,223558
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F _{Hit}	F	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	30.8025	0.085225	1.223558	3.41	5.74
Galat	13	0.9055	0.069654			
Total	16					

Keterangan : ns artinya non signifikan, dimana $F_{hit} < F_{tabel}$ berarti perlakuan penambahan tepung daun kelor dalam ransum basal pada level 5%, 10% dan 15% menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada protein total ayam ras pedaging ($P > 0,05$)

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Pemanenan daun kelor



pemisahan daun dengan ranting



Daun kelor di angin-anginkan



penepungan daun kelor



Penyemprotan densifektan



sanitasi kandang



Peralatan tempat pakan



pembersihan tempat minum

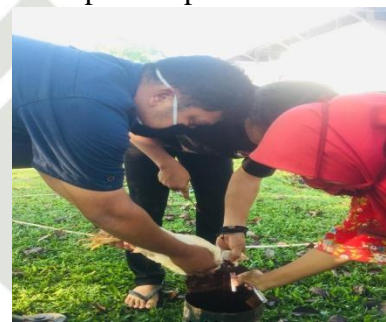
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penimbangan DOC

pencampuran ransum



Layout kandang penelitian

pengambilan darah



Sampel plasma darah ayam

Cool box

pengambilan plasma darah



Proses sentrifugasi sampel darah dan menganalisis plasma darah



Lampiran 6. Pengacakan Kandang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

P0U2	P2U3
P2U5	P3U1
P1U4	P1U2
P3U5	P0U1

-	-
-	-
PIU3	P3U3
P0U5	P1U1

PIU5	P3U2
P2U4	P0U3
P3U4	POU4
P2U2	P2U1

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU